

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 840 205

②① N° d'enregistrement national : 02 06731

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : A 61 K 7/075

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 31.05.02.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 05.12.03 Bulletin 03/49.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : L'OREAL Société anonyme — FR.

⑦② Inventeur(s) : DUBIEF CLAUDE, RESTLE SERGE et  
GIROUD FRANCK.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

⑤④ SHAMPOOINGS CONTENANT AU MOINS UN COPOLYMERE SEQUENCE AMPHIPHILE ET AU MOINS UN  
POLYMERE CATIONIQUE OU AMPHOTERE.

⑤⑦ L'invention concerne une composition de lavage des  
matières kératiniques contenant, dans un milieu aqueux ou  
hydroalcoolique cosmétiquement acceptable,

. au moins un copolymère linéaire séquencé compren-  
nant au moins un bloc hydrophobe et au moins un bloc hy-  
drophile, à l'exclusion des copolymères séquencés d'oxyde  
d'éthylène et d'oxyde de propylène, des copolymères sé-  
quencés à motifs uréthane et des copolymères séquencés  
à motifs siloxane,

. au moins un polymère cationique ou amphotère, et  
. au moins un agent tensioactif anionique associé à au  
moins un agent tensioactif non-ionique et/ ou au moins un  
agent tensioactif amphotère, ainsi que l'utilisation d'une telle  
composition pour le lavage des matières kératiniques, en  
particulier des fibres kératiniques.

FR 2 840 205 - A1



**Shampooings contenant au moins un copolymère séquencé  
amphiphile et au moins un polymère cationique ou amphotère**

5 La présente invention concerne des compositions moussantes et détergentes, destinées à laver, conditionner et coiffer les cheveux, contenant l'association d'au moins un copolymère séquencé amphiphile et d'au moins un polymère cationique ou amphotère.

10 Les polymères cationiques sont, de loin, les composés les plus utilisés dans des shampooings pour faciliter le démêlage des cheveux humides et améliorer leur douceur après séchage. Ces polymères présentent toutefois un pouvoir coiffant médiocre et ne permettent pas de donner du corps au cheveux.

15 L'association de tels polymères cationiques conditionnants à des polymères fixants anioniques aboutit, certes, à une amélioration des performances de coiffage des shampooings (corps et maintien) mais modifie défavorablement le toucher des cheveux en les rendant secs et rêches.

20 L'utilisation de silicones ou d'un mélange de silicones et de polymères cationiques dans des shampooings coiffants assure un bon démêlage des cheveux, mais leur confère un toucher excessivement soyeux, non recherché pour de tels shampooings coiffants.

Les copolymères séquencés à blocs de silicone, utilisés seuls ou associés à des polymères cationiques, facilitent le démêlage et améliorent le pouvoir coiffant des shampooings, mais donnent également un toucher trop soyeux.

25 Les polyuréthanes à blocs polyester ou polyéther, éventuellement associés à des polymères cationiques filmogènes, induisent, quant à eux, un toucher cireux parfois collant.

Les copolymères séquencés d'oxyde d'éthylène et d'oxyde de propylène sont pratiquement sans action bénéfique sur les cheveux.

30 La demanderesse a découvert, avec surprise, que l'utilisation d'un polymère cationique en association avec un copolymère séquencé linéaire, amphiphile, dans une base particulière pour shampooings permet d'obtenir des produits qui, à la fois, améliorent le démêlage des cheveux à l'état humide,

donnent du corps aux cheveux séchés, facilitent la mise en forme de la coiffure et le maintien de celle-ci, sans altérer l'aspect lisse et brillant et le toucher agréable des cheveux traités.

- 5                    La présente invention a par conséquent pour objet une composition de lavage des matières kératiniques, en particulier des fibres kératiniques, contenant, dans un milieu aqueux ou hydroalcoolique cosmétiquement acceptable,
- 10                    • au moins un copolymère linéaire séquencé comprenant au moins un bloc hydrophobe et au moins un bloc hydrophile, à l'exclusion des copolymères séquencés d'oxyde d'éthylène et d'oxyde de propylène, des copolymères séquencés à motifs uréthane et des copolymères séquencés à motifs siloxane,
- au moins un polymère cationique ou amphotère, et
- 15                    • au moins un agent tensioactif anionique associé à au moins un agent tensioactif non-ionique et/ou au moins un agent tensioactif amphotère.

L'invention a en outre pour objet l'utilisation d'une telle composition pour le lavage des matières kératiniques, en particulier des fibres kératiniques.

- 20                    Les copolymères linéaires séquencés utilisables selon la présente invention sont des copolymères dits "amphiphiles", à savoir des copolymères comportant à la fois des blocs hydrophobes et des blocs hydrophiles.

- On entend par blocs hydrophobes selon la présente invention des blocs comprenant au moins 75 % en moles de monomères insolubles dans l'eau et
- 25                    par blocs hydrophiles des blocs comprenant au moins 75 % en moles de monomères hydrosolubles.

- Un monomère "hydrosoluble" au sens de la présente invention, est un monomère qui, lorsqu'on l'introduit dans de l'eau à une température de 25 °C et
- 30                    à une concentration en poids égale à 0,5 %, éventuellement neutralisé, permet l'obtention d'une solution macroscopiquement homogène et transparente, c'est-à-dire ayant une valeur de transmittance de la lumière, à une longueur d'onde égale à 500 nm, à travers un échantillon de 1 cm d'épaisseur, d'au moins 70 %, de préférence d'au moins 80 %.

Les monomères hydrosolubles formant le ou les blocs hydrophiles des copolymères séquencés utilisés dans la présente invention peuvent être de nature anionique, non-ionique ou cationique et peuvent être utilisés seuls ou sous forme de mélange contenant deux ou plusieurs monomères différents.

On peut citer à titre d'exemples de monomères hydrosolubles anioniques, les acides carboxyliques à insaturation éthylénique, tels que l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide itaconique, l'acide fumarique, l'acide crotonique et l'acide maléique, l'acide 2-acrylamido-2-méthylpropane-sulfonique, l'acide styrènesulfonique, l'acide vinylsulfonique et l'acide vinylphosphonique.

Les monomères hydrosolubles non-ioniques englobent, entre autres, l'acrylamide, les acrylamides N-alkylés en C<sub>1-6</sub> ou N,N-dialkylés en C<sub>1-3</sub>, l'acrylate de polyéthylèneglycol, le méthacrylate de polyéthylèneglycol, le N-vinylacétamide, le N-méthyl-N-vinylacétamide, le N-vinylformamide, le N-méthyl-N-vinylformamide, les N-vinylactames comportant un groupe cyclique de 4 à 9 atomes de carbone, l'alcool vinylique (copolymérisé sous forme d'acétate de vinyle puis hydrolysé), l'oxyde d'éthylène, l'acrylate d'hydroxyéthyle, l'acrylate d'hydroxypropyle, le méthacrylate d'hydroxyéthyle et le méthacrylate d'hydroxypropyle.

Enfin, les monomères hydrosolubles cationiques englobent par exemple le chlorure de diméthylallylammonium, le chlorure de méthylvinylimidazolium, la 2-vinylpyridine, la 4-vinylpyridine, la 2-méthyl-5-vinylpyridine, les halogénures de N-(alkyle en C<sub>1-4</sub>)-4-vinylpyridinium tels que l'iodure de N-méthyl-4-vinylpyridinium, la vinylamine, les monomères de formule



dans laquelle

R<sub>1</sub> représente un atome d'hydrogène ou un groupe méthyle,

X<sub>2</sub> représente un groupe hydrocarboné linéaire ou ramifié en C<sub>1-6</sub> portant au moins une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire ou au moins un

atome d'azote quaternaire, ou un groupe de formule  $\text{NHR}_2$  ou de formule  $\text{NR}_2\text{R}_3$  où  $\text{R}_2$  et  $\text{R}_3$  représentent indépendamment l'un de l'autre chacun un groupe hydrocarboné en  $\text{C}_{1-6}$ , linéaire ou ramifié, portant au moins une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire ou au moins un atome d'azote quaternaire.

Les monomères insolubles dans l'eau formant le ou les blocs hydrophobes des copolymères séquencés sont choisis de préférence parmi les monomères vinylaromatiques tels que le styrène et ses dérivés alkylés comme le 4-butylstyrène, l' $\alpha$ -méthylstyrène et le vinyltoluène, les diènes tels que le butadiène et le 1,3-hexadiène, et les dérivés alkylés des diènes tels que l'isoprène et le diméthylbutadiène, le chloroprène, les acrylates d'alkyle en  $\text{C}_{1-10}$ , d'aryle en  $\text{C}_{6-10}$  ou d'aralkyle en  $\text{C}_{6-10}$  et les méthacrylates d'alkyle en  $\text{C}_{1-10}$ , d'aryle en  $\text{C}_{6-10}$  ou d'aralkyle en  $\text{C}_{6-10}$ , comme par exemple les (meth)acrylates de méthyle, d'éthyle, de n-butyle, de 2-éthylhexyle, de tert-butyle, d'isobornyle, de phényle ou de benzyle, l'acétate de vinyle, les vinyléthers de formule  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{O}-\text{R}$  et les allyléthers de formule  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{R}$  où  $\text{R}$  représente un groupe alkyle en  $\text{C}_{1-6}$ , l'acrylonitrile, le chlorure de vinyle, le chlorure de vinylidène, la caprolactone, l'éthylène, le propylène, les monomères vinyliques fluorés ou à chaîne perfluorée, tels que les acrylates et méthacrylates de fluoroalkyle ou les  $\alpha$ -fluoroacrylates d'alkyle.

Comme indiqué ci-dessus à propos de la définition des blocs hydrophobes et hydrophiles des copolymères séquencés, les monomères insolubles dans l'eau et les monomères hydrosolubles représentent au moins 75 % en moles respectivement des blocs hydrophobes et hydrophiles. Autrement dit, chaque bloc hydrophobe peut comprendre jusqu'à 25 % en moles d'un ou de plusieurs monomères hydrosolubles. Cette proportion est de préférence au plus égale 10 % en moles et idéalement inférieure ou égale à 5 % en moles.

De manière analogue, chaque bloc hydrophile peut comprendre jusqu'à 25 % en moles, de préférence jusqu'à 10 % en moles, et idéalement jusqu'à 5 % en moles, d'un ou de plusieurs monomères insolubles dans l'eau.

Les copolymères linéaires séquencés utilisés englobent bien entendu également ceux dans lesquels les blocs hydrophiles et les blocs hydrophobes sont constitués exclusivement respectivement de monomères hydrosolubles et de monomères insolubles dans l'eau. Ces blocs peuvent être des blocs homopolymères ou des blocs copolymères renfermant deux ou plus de deux monomères différents du même type.

La masse moléculaire moyenne en nombre de chaque bloc, qu'il soit hydrophobe ou hydrophile, copolymère ou homopolymère, est de préférence comprise entre 500 et 100 000, en particulier entre 500 et 50 000, avec un indice de polydispersité ( $M_w/M_n$ ) compris entre 1,01 et 3,0, de préférence entre 1,1 et 2,5.

Les copolymères linéaires séquencés amphiphiles utilisés dans la présente invention peuvent être

- des copolymères diblocs de formule AB,
- des copolymères triblocs de formule ABA ou BAB et
- des copolymères multiblocs comprenant, au moins deux blocs hydrophiles et au moins deux blocs hydrophobes disposés en alternance, chaque A représentant un bloc hydrophile et chaque B représentant un bloc hydrophobe, les blocs A d'un même polymère pouvant être identiques ou différents et les blocs B d'un même polymère pouvant être identiques ou différents.

On préfère en particulier des copolymères diblocs et des copolymères triblocs comportant un bloc central hydrophile et deux blocs latéraux hydrophobes.

Les shampoings de la présente invention contiennent de préférence les copolymères séquencés amphiphiles à l'état dissous ou finement dispersé, autrement dit ces polymères sont de préférence solubles ou finement dispersibles dans milieu cosmétiquement acceptable.

Par "soluble" ou "finement dispersible" dans un milieu donné, on entend dans la présente demande, des polymères qui, introduits dans un tel milieu à une température de 25°C, éventuellement neutralisés, et à une

- concentration en poids égale à 0,1%, permettent l'obtention d'une solution ou suspension macroscopiquement homogène et transparente ou translucide, c'est-à-dire ayant une valeur de transmittance de la lumière, à une longueur d'onde égale à 500 nm, à travers un échantillon de 1 cm d'épaisseur, d'au moins 70%, de préférence d'au moins 80%.

Les copolymères linéaires séquencés sont de préférence hydrosolubles, éventuellement sous forme neutralisée.

- La concentration des copolymères linéaires séquencés dans les shampooings de la présente invention est de préférence comprise entre 0,01 et 20 %, en particulier entre 0,1 à 5 %, rapportée au poids total de la composition de lavage.

- Les polymères blocs de l'invention peuvent être préparés par les procédés de synthèse classiquement utilisés pour obtenir des polymères blocs. On peut citer par exemple les polymérisations anionique ou cationique, et la polymérisation radicalaire contrôlée (voir "*New Method of Polymer Synthesis*", Blackie Academic & Professional, Londres, 1995, volume 2, page 1, ou Trends Polym. Sci. 4, page 183 (1996) de C. J. Hawker), qui peut être mise en oeuvre suivant différents procédés comme par exemple la polymérisation radicalaire par transfert d'atomes (*Atom Transfert Radical Polymerization* ou ATRP) (voir *JACS*, 117, page 5614 (1995), de Matyjasewski *et al.*), la méthode des radicaux tels que les nitroxydes (Georges *et al.*, *Macromolecules*, 1993, 26, 2987).

On peut aussi utiliser ces procédés pour obtenir un seul des deux types de blocs du polymère de l'invention, l'autre bloc étant introduit dans le polymère final par l'intermédiaire de l'amorceur utilisé ou bien par réaction de couplage entre les blocs hydrophiles et hydrophobes.

- Les polymères cationiques ou amphotères utilisés, conformément à l'invention, en association avec les copolymères séquencés amphiphiles décrits ci-dessus peuvent être des polymères synthétiques ou des polymères obtenus par modification chimique de polysaccharides.

Les polymères cationiques sont choisis par exemple parmi ceux décrits dans les demandes de brevet EP 0 337 354, FR 2 270 846, FR 2 383 660, FR 2 598 611, FR 2 470 596 et FR 2 519 863.

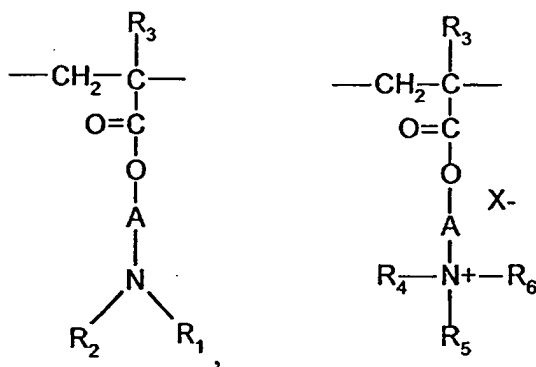
5 Les polymères cationiques préférés sont choisis parmi ceux qui contiennent des motifs comportant des groupements amines primaires, secondaires, tertiaires et/ou quaternaires qui font partie de la chaîne macromoléculaire principale, ou bien sont portés par des groupes latéraux directement reliés à celle-ci.

10 Parmi les polymères cationiques, on peut citer plus particulièrement les polymères du type polyamine, polyaminoamide et polyammonium quaternaire. Il s'agit de produits connus.

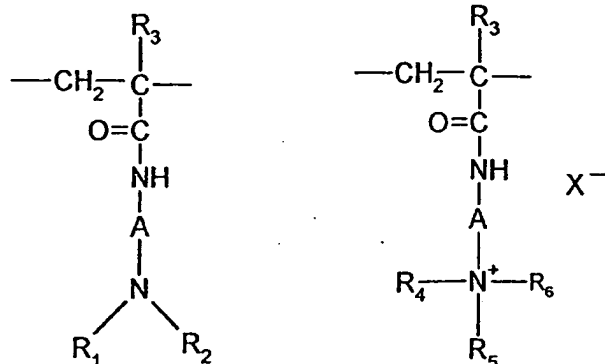
Les polymères du type polyamine, polyaminoamide et polyammonium quaternaire, que l'on peut utiliser dans les compositions de la présente invention, sont ceux décrits dans les brevets FR 2 505 348 et FR 2 542 997.

15 Parmi les polymères cationiques synthétiques, on peut citer en particulier les familles suivantes :

20 (1) les homopolymères ou copolymères d'esters ou d'amides acryliques ou méthacryliques à fonctions amine, comportant des motifs de formules suivantes:







dans lesquelles:

5  $\text{R}_3$ , identiques ou différents, désignent un atome d'hydrogène ou un groupe  $\text{CH}_3$  ;

$\text{A}$ , identiques ou différents, représentent un groupe alkyle, linéaire ou ramifié, comportant de 1 à 6 atomes de carbone, de préférence 2 ou 3 atomes de carbone, ou un groupe hydroxyalkyle comportant de 1 à 4 atomes de carbone ;

10  $\text{R}_4$ ,  $\text{R}_5$ ,  $\text{R}_6$ , identiques ou différents, représentent un groupe alkyle ayant de 1 à 18 atomes de carbone ou un groupe benzyle, et de préférence un groupe alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone;

15  $\text{R}_1$  et  $\text{R}_2$ , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone, et de préférence un groupe méthyle ou éthyle;

$\text{X}^-$  désigne un anion dérivé d'un acide minéral ou organique tel qu'un anion méthosulfate ou un halogénure comme le chlorure ou le bromure.

20 Les copolymères de la famille (1) peuvent contenir en outre un ou plusieurs motifs dérivant de comonomères choisis dans la famille des acrylamides, méthacrylamides, diacétone-acrylamides, acrylamides et méthacrylamides substitués sur l'atome d'azote par des groupes alkyle inférieur en  $\text{C}_{1-4}$ , des groupes dérivés des acides acryliques ou méthacryliques ou de leurs esters, de vinylactames tels que la vinylpyrrolidone ou le vinylcaprolactame, d'esters vinyliques.

25 Parmi ces copolymères de la famille (1), on peut citer en particulier :

- les copolymères d'acrylamide et de méthacrylate de diméthylaminoéthyle quaternisé au sulfate de diméthyle ou avec un halogénure de diméthyle, tels que celui vendu sous la dénomination HERCOFLOC<sup>®</sup> par la société HERCULES,

5           - les copolymères d'acrylamide et de chlorure de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium décrits, par exemple, dans la demande de brevet EP-A-080976 et vendus sous la dénomination BINAQUAT<sup>®</sup> P 100 par la société CIBA GEIGY,

10           - le copolymère d'acrylamide et de méthosulfate de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium vendu sous la dénomination RETEN<sup>®</sup> par la société HERCULES,

15           - les copolymères vinylpyrrolidone/acrylate ou méthacrylate de dialkylaminoalkyle quaternisés ou non, tels que les produits vendus sous la dénomination GAFQUAT<sup>®</sup> par la société ISP comme, par exemple, GAFQUAT<sup>®</sup> 734 ou GAFQUAT<sup>®</sup> 755, ou bien les produits dénommés COPOLYMER 845, 958 et 937. Ces polymères sont décrits en détail dans les brevets FR 2 077 143 et FR 2 393 573,

20           - les terpolymères méthacrylate de diméthylaminoéthyle/vinylcaprolactame/vinylpyrrolidone tels que le produit vendu sous la dénomination GAFFIX<sup>®</sup> VC 713 par la société ISP,

          - les copolymères vinylpyrrolidone/méthacrylamidopropyl-diméthylamine commercialisés notamment sous la dénomination STYLEZE<sup>®</sup> CC 10 par ISP, et

25           - les copolymères vinylpyrrolidone/méthacrylamide de diméthylaminopropyle quaternisé, tels que le produit vendu sous la dénomination GAFQUAT<sup>®</sup> HS 100 par la société ISP.

30           (2) Les polymères formés de motifs pipérazinyle et de groupes alkylène ou hydroxyalkylène à chaîne droite ou ramifiée, éventuellement interrompue par des atomes d'oxygène, de soufre, d'azote ou par des cycles aromatiques ou hétérocycliques, ainsi que les produits d'oxydation et/ou de quaternisation de ces polymères. De tels polymères sont notamment décrits dans les brevets FR 2 162 025 et FR 2 280 361.

(3) Les polyaminoamides solubles dans l'eau, préparés en particulier par polycondensation d'un composé acide avec une polyamine. Ces polyaminoamides peuvent être réticulés par une épihalohydrine, un diépoxyde, un dianhydride, un dianhydride non saturé, un dérivé bis-insaturé, une bis-halohydrine, un bis-azétidinium, une bis-haloacyldiamine, un bis-halogénure d'alkyle ou encore par un oligomère résultant de la réaction d'un composé bifonctionnel réactif vis-à-vis d'une bis-halohydrine, d'un bis-azétidinium, d'une bis-haloacyldiamine, d'un bis-halogénure d'alkyle, d'une épihalohydrine, d'un diépoxyde ou d'un dérivé bis-insaturé, l'agent réticulant étant utilisé dans des proportions allant de 0,025 à 0,35 mole par groupement amine du polyaminoamide. Ces polyaminoamides peuvent être alkylés ou, s'ils comportent une ou plusieurs fonctions amines tertiaires, quaternisées. De tels polymères sont notamment décrits dans les brevets FR 2 252 840 et FR 2 368 508.

(4) Les dérivés de polyaminoamides résultant de la condensation de polyalkylènes-polyamines avec des acides polycarboxyliques, suivie d'une alkylation par des agents bifonctionnels. On peut citer, par exemple, les polymères acide adipique/diakylaminohydroxyalkyl-dialkylènetriamine dans lesquels le groupe alkyle comporte de 1 à 4 atomes de carbone et désigne de préférence un groupe méthyle, éthyle ou propyle, et le groupe alkylène comporte de 1 à 4 atomes de carbone, et désigne de préférence le groupe éthylène. De tels polymères sont notamment décrits dans le brevet FR 1 583 363.

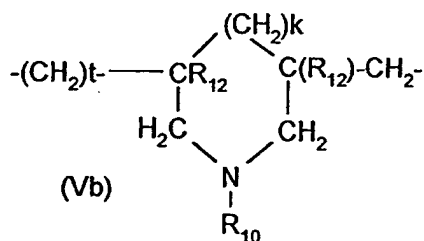
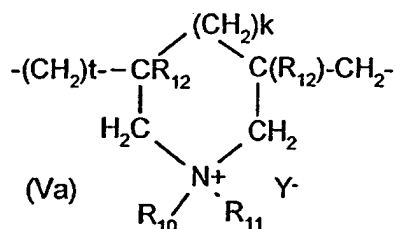
Parmi ces dérivés, on peut citer plus particulièrement les polymères acide adipique/diméthylaminohydroxypropyl-diéthylène-triamine vendus sous la dénomination Cartaretine® F, F4 ou F8 par la société Sandoz.

(5) Les polymères obtenus par réaction d'une polyalkylène-polyamine comportant deux groupements amine primaire et au moins un groupement amine secondaire, avec un acide dicarboxylique choisi parmi l'acide diglycolique et les acides dicarboxyliques aliphatiques saturés ayant de 3 à 8 atomes de carbone, le rapport molaire de la polyalkylène-polyamine à l'acide dicarboxylique étant compris entre 0,8:1 et 1,4:1. Le polyaminoamide résultant

de cette réaction est ensuite amené à réagir avec l'épichlorhydrine dans un rapport molaire d'épichlorhydrine par rapport au groupement amine secondaire du polyaminoamide compris entre 0,5:1 et 1,8:1. De tels polymères sont notamment décrits dans les brevets US 3 227 615 et US 2 961 347.

5 Des polymères de ce type sont en particulier commercialisés sous la dénomination Hercosett® 57 par la société Hercules Inc. ou bien sous la dénomination de PD 170 ou Delsette® 101 par la société Hercules dans le cas du copolymère d'acide adipique/époxypropyl-diéthylène-triamine.

10 (6) Les cyclopolymères d'alkyldiallylamine ou de dialkyldiallylammonium tels que les homopolymères ou copolymères comportant, comme constituant principal de la chaîne, des motifs répondant aux formules (Va) ou (Vb) :



dans lesquelles

- 20 k et t sont égaux à 0 ou 1, la somme k + t étant égale à 1 ;  
 R<sub>12</sub> désigne un atome d'hydrogène ou un groupe méthyle ;  
 R<sub>10</sub> et R<sub>11</sub>, indépendamment l'un de l'autre, désignent un groupement alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone, un groupement hydroxyalkyle en C<sub>1-5</sub>, un groupement amidoalkyle inférieur en C<sub>1-4</sub>, ou bien R<sub>10</sub> et R<sub>11</sub> peuvent

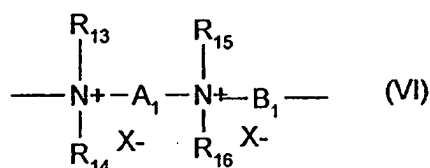
désigner conjointement avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés, des groupements hétérocycliques, tels que pipéridinyle ou morpholinyle ;

Y<sup>-</sup> est un anion tel que bromure, chlorure, acétate, borate, citrate, tartrate, bisulfate, bisulfite, sulfate, phosphate.

- 5 Ces polymères sont notamment décrits dans le brevet FR 2 080 759 et dans son certificat d'addition 2 190 406.

Parmi les polymères définis ci-dessus, on peut citer plus particulièrement l'homopolymère de chlorure de diméthylallyl-ammonium  
10 vendu sous la dénomination MERQUAT<sup>®</sup> 100 par la société CALGON (et ses homologues de faibles masses moléculaires moyenne en poids) et les copolymères de chlorure de diallyldiméthylammonium et d'acrylamide commercialisés sous la dénomination MERQUAT<sup>®</sup> 550.

- 15 (7) Les polymères de diammonium quaternaire contenant des motifs récurrents répondant à la formule (VI) :



dans laquelle :

- 20 R<sub>13</sub>, R<sub>14</sub>, R<sub>15</sub> et R<sub>16</sub>, identiques ou différents, représentent des groupes aliphatiques, alicycliques ou arylaliphatiques contenant de 1 à 20 atomes de carbone ou des groupes hydroxyalkyle aliphatiques inférieurs, ou bien R<sub>13</sub>, R<sub>14</sub>, R<sub>15</sub> et R<sub>16</sub>, ensemble ou séparément, forment avec les atomes d'azote auxquels ils sont rattachés des hétérocycles contenant éventuellement un second  
25 hétéroatome autre que l'azote, ou bien R<sub>13</sub>, R<sub>14</sub>, R<sub>15</sub> et R<sub>16</sub> représentent un groupe alkyle en C<sub>1-6</sub>, linéaire ou ramifié, substitué par un groupement nitrile, ester, acyle, amide ou -CO-O-R<sub>17</sub>-D ou -CO-NH-R<sub>17</sub>-D où R<sub>17</sub> est un groupe alkylène et D un groupement ammonium quaternaire ;  
30 A<sub>1</sub> et B<sub>1</sub> représentent des groupements polyméthyléniques contenant de 2 à 20 atomes de carbone, pouvant être linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, et

pouvant contenir, liés à ou intercalés dans la chaîne principale, un ou plusieurs cycles aromatiques, ou un ou plusieurs atomes d'oxygène, de soufre ou des groupements sulfoxyde, sulfone, disulfure, amino, alkylamino, hydroxyle, ammonium quaternaire, uréido, amide ou ester, et

5  $X^-$  désigne un anion dérivé d'un acide minéral ou organique;

$A_1$ ,  $R_{13}$  et  $R_{15}$  peuvent former avec les deux atomes d'azote auxquels ils sont rattachés un cycle pipérazinique ; en outre, si  $A_1$  désigne un groupe alkylène ou hydroxyalkylène linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé,  $B_1$  peut également désigner un groupement :

10  $-(CH_2)_n-CO-D-OC-(CH_2)_n-$

dans lequel D désigne :

a) un reste de glycol de formule  $-O-Z-O-$ , où Z désigne un groupe hydrocarboné linéaire ou ramifié, ou un groupement répondant à l'une des formules suivantes :

15  $-(CH_2-CH_2-O)_x-CH_2-CH_2-$

$-[CH_2-CH(CH_3)-O]_y-CH_2-CH(CH_3)-$

où x et y désignent un nombre entier de 1 à 4, représentant un degré de polymérisation défini et unique ou un nombre quelconque de 1 à 4 représentant un degré de polymérisation moyen ;

20 b) un reste de diamine bis-secondaire tel qu'un dérivé de pipérazine ;

c) un reste de diamine bis-primaire de formule  $-NH-Y-NH-$ , où Y désigne un groupe hydrocarboné linéaire ou ramifié, ou bien le groupe divalent  $-CH_2-CH_2-S-S-CH_2-CH_2-$  ;

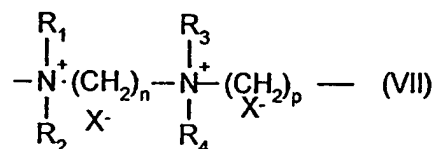
d) un groupement uréylène de formule  $-NH-CO-NH-$ .

25 De préférence,  $X^-$  est un anion tel que le chlorure ou le bromure.

Ces polymères ont une masse moléculaire moyenne en nombre généralement comprise entre 1000 et 100000.

Des polymères de ce type sont notamment décrits dans les brevets FR 2 320 330, FR 2 270 846, FR 2 316 271, FR 2 336 434 et FR 2 413 907 et  
30 les brevets US 2 273 780, US 2 375 853, US 2 388 614, US 2 454 547, US 3 206 462, US 2 261 002, US 2 271 378, US 3 874 870, US 4 001 432, US 3 929 990, US 3 966 904, US 4 005 193, US 4 025 617, US 4 025 627, US 4 025 653, US 4 026 945 et US 4 027 020.

On peut utiliser plus particulièrement les polymères qui sont constitués de motifs récurrents répondant à la formule :

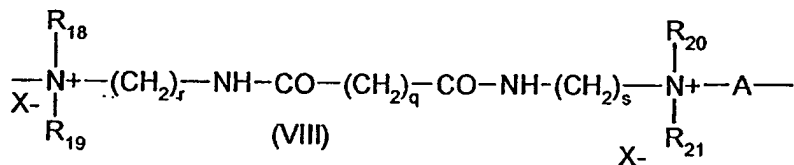


5 dans laquelle  $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$ ,  $\text{R}_3$  et  $\text{R}_4$ , identiques ou différents, désignent un groupe alkyle ou hydroxyalkyle ayant de 1 à 4 atomes de carbone environ,  $n$  et  $p$  sont des nombres entiers variant de 2 à 20 environ et,  $\text{X}^-$  est un anion dérivé d'un acide minéral ou organique.

10 Un composé de formule (VII) particulièrement préféré est celui pour lequel  $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$ ,  $\text{R}_3$  et  $\text{R}_4$  représentent un groupe méthyle et  $n=3$ ,  $p=6$  et  $\text{X}=\text{Cl}$ , dénommé chlorure d'hexadiméthrine (CTFA).

(8) Les polymères de polyammonium quaternaire, constitués de motifs de formule (VIII) :

15



dans laquelle :

20  $\text{R}_{18}$ ,  $\text{R}_{19}$ ,  $\text{R}_{20}$  et  $\text{R}_{21}$ , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe méthyle, éthyle, propyle,  $\beta$ -hydroxyéthyle,  $\beta$ -hydroxypropyle ou  $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_p\text{OH}$ , où  $p$  est égal à 0 ou à un nombre entier compris entre 1 et 6, sous réserve que  $\text{R}_{18}$ ,  $\text{R}_{19}$ ,  $\text{R}_{20}$  et  $\text{R}_{21}$  ne représentent pas simultanément un atome d'hydrogène,

25  $r$  et  $s$ , identiques ou différents, sont des nombres entiers compris entre 1 et 6,

$q$  est égal à 0 ou à un nombre entier compris entre 1 et 34,

$\text{X}^-$  désigne un anion tel qu'un halogénure,

A désigne un radical d'un dihalogénure ou représente de préférence  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ .

De tels composés sont notamment décrits dans la demande de brevet EP-A-122 324.

5 On peut citer parmi ceux-ci, par exemple, les produits Mirapol<sup>®</sup> A 15, Mirapol<sup>®</sup> AD1, Mirapol<sup>®</sup> AZ1 et Mirapol<sup>®</sup> 175 vendus par la société Miranol.

(9) Les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole tels que, par exemple, les produits commercialisés sous les  
10 dénominations Luviquat<sup>®</sup> FC 905, FC 550 et FC 370 par la société B.A.S.F. On peut citer notamment les copolymères de vinylpyrrolidone et de chlorure de méthylvinylimidazolium.

(10) Les polyamines comme le Polyquart<sup>®</sup> H vendu par HENKEL,  
15 référencées sous le nom de POLYETHYLENEGLYCOL (15) TALLOW POLYAMINE dans le dictionnaire CTFA.

(11) Les polymères réticulés ou non réticulés de sels de méthacryloyloxyalkyl(C<sub>1-4</sub>) trialkyl(C<sub>1-4</sub>)ammonium, tels que les polymères  
20 obtenus par homopolymérisation du méthacrylate de diméthylaminoéthyle quaternisé par le chlorure de méthyle, ou par copolymérisation de l'acrylamide et de méthacrylate de diméthylaminoéthyle quaternisé par le chlorure de méthyle, l'homopolymérisation ou la copolymérisation étant suivie d'une  
25 réticulation par un composé à insaturation oléfinique, en particulier le méthylène-bisacrylamide. On peut plus particulièrement utiliser un copolymère réticulé acrylamide/chlorure de méthacryloyloxy-éthyl-triméthylammonium (20/80 en poids) sous forme de dispersion contenant 50 % en poids dudit copolymère dans de l'huile minérale. Cette dispersion est commercialisée sous le nom de SALCARE<sup>®</sup> SC 92 par la Société ALLIED  
30 COLLOIDS. On peut également utiliser un homopolymère réticulé du chlorure de méthacryloyloxyéthyl-triméthylammonium contenant environ 50 % en poids de l'homopolymère dans de l'huile minérale ou dans un ester liquide. Ces dispersions sont commercialisées sous les noms de SALCARE<sup>®</sup> SC 95 et SALCARE<sup>®</sup> SC 96 par la Société ALLIED COLLOIDS.



Les polymères cationiques polysaccharidiques englobent par exemple les familles suivantes :

5           (1) Les dérivés d'éthers de cellulose comportant des groupements ammonium quaternaires décrits dans le brevet FR 1 492 597, et en particulier les polymères commercialisés sous les dénominations "JR" (JR 400, JR 125, JR 30M) ou "LR" (LR 400, LR 30M) par la Société Union Carbide Corporation. Ces polymères sont également définis dans le dictionnaire CTFA  
10           comme des ammoniums quaternaires d'hydroxyéthylcellulose ayant réagi avec un époxyde substitué par un groupement triméthylammonium.

          (2) Les dérivés cationiques de la cellulose tels que les copolymères de cellulose ou les dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble  
15           d'ammonium quaternaire, et décrits notamment dans le brevet US 4 131 576, tels que les hydroxyalkylcelluloses, comme les hydroxyméthyl-, hydroxyéthyl- ou hydroxypropylcelluloses greffées notamment avec un sel de méthacryloyléthyl-triméthylammonium, de méthacrylamidopropyl-triméthylammonium, de diméthyldiallylammonium.

20           Les produits commercialisés répondant à cette définition sont plus particulièrement les produits vendus sous la dénomination Celquat® L 200 et Celquat® H 100 par la Société National Starch.

          (3) Les polysaccharides cationiques décrits plus particulièrement dans  
25           les brevets US 3 589 578 et US 4 031 307, tels que les gommes de guar contenant des groupements cationiques trialkylammonium. On utilise, par exemple, des gommes de guar modifiées par un sel, par exemple le chlorure, de 2,3-époxypropyltriméthylammonium.

          De tels produits sont commercialisés notamment sous les  
30           dénominations commerciales de JAGUAR® C13 S, JAGUAR® C 15, JAGUAR® C 17 ou JAGUAR® C162 par la société MEYHALL.

          (4) les chitosanes et leurs sels tels que l'acétate, le lactate, le glutamate, le gluconate ou le pyrrolidone-carboxylate de chitosane.

Parmi ces composés, on peut citer le chitosane ayant un taux de désacétylation de 90,5 % en poids commercialisé sous la dénomination KYTAN BRUT STANDARD par la société ABER TECHNOLOGIES, le pyrrolidone-carboxylate de chitosane vendu sous la dénomination KYTAMER® PC par la société AMERCHOL.

Les polymères amphotères synthétiques englobent notamment :

(1) les copolymères de chlorure de diméthylallylammonium et d'acide acrylique, commercialisés par exemple sous les dénominations Merquat® 280 et Merquat® 295 par la société Calgon ;

(2) les terpolymères de chlorure de diméthylallylammonium, d'acrylamide et d'acide acrylique, commercialisés par exemple sous la dénomination Merquat® Plus 3330 par la société Calgon ;

(3) les terpolymères de chlorure d'acrylamidopropyltriméthylammonium, d'acrylamide et d'acide 2-amidopropanesulfonique, commercialisés par exemple sous la dénomination Bozequat® 4000 par la société Hoechst, et

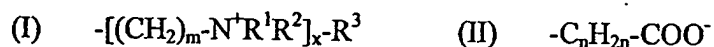
(4) les terpolymères de chlorure de méthacrylamidopropyltriméthylammonium, d'acrylate de méthyle et d'acide acrylique, commercialisés par exemple sous la dénomination Merquat® 2001 par la société Calgon.

Les polymères amphotères dérivés de polysaccharides englobent par exemple les familles suivantes :

(1) les gommes de guar portant à la fois des groupes cationiques tels que amine primaire, secondaire ou tertiaire, ammonium, sulfonium ou phosphonium, et des groupes anioniques tels que carboxyle, sulfonate, sulfate, phosphate ou phosphonate, préparées conformément au procédé décrit dans la demande de brevet EP 0 943 627 ;

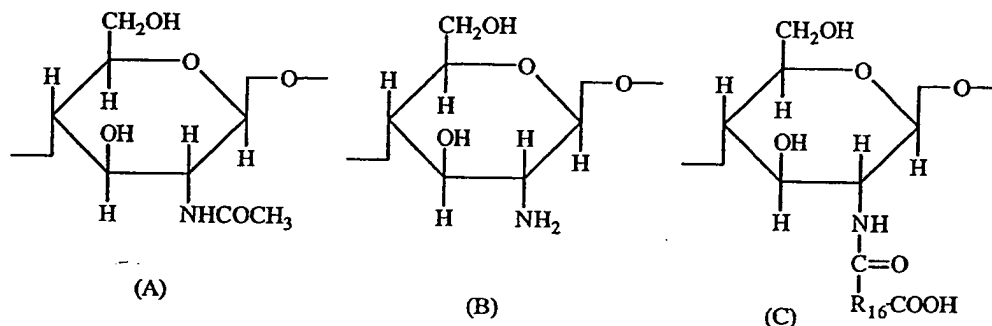
(2) les dérivés amphotères d'éthers de cellulose, décrits dans la demande internationale WO 90/03779, comprenant en moyenne, par motif de glucose, au moins 0,1 groupe à fonction amine ou ammonium de formule (I)

ci-dessous, et au moins 0,1 groupe à fonction carboxyle de formule (II) ci-dessous :

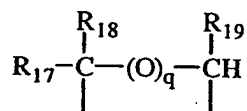


- 5 dans lesquelles  $m = 2 - 4$ ,  $n = 1 - 3$ ,  $x = 0 - 3$ ,  $R^1$  et  $R^2$  représentent chacun un groupe alkyle en  $C_{1-4}$ ,  $R^3$  représente un groupe  $-(CH_2)_m-NR^1R^2$  ou  $-(CH_2)_m-N^+R^1R^2R^4$  où  $R^4$  représente un groupe alkyle en  $C_{1-4}$  ou un groupe  $-C_nH_{2n}-COO^-$  ;

- 10 (3) les polymères dérivés du chitosane comportant des motifs répondant aux formules suivantes :



- 15 le motif (A) étant présent dans des proportions comprises entre 0 et 30%, le motif (B) dans des proportions comprises entre 5 et 50% et le motif (C) dans des proportions comprises entre 30 et 90%, étant entendu que dans ce motif (C),  $R_{16}$  représente un groupe de formule :



20

- 25 dans laquelle si  $q = 0$ ,  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  et  $R_{19}$ , identiques ou différents, représentent chacun un atome d'hydrogène, un reste méthyle, hydroxyle, acétoxy ou amino, un reste monoalcoylamine ou un reste dialcoylamine éventuellement interrompus par un ou plusieurs atomes d'azote et/ou éventuellement substitués

par un ou plusieurs groupes amine, hydroxyle, carboxyle, alcoylthio, sulfonique, un reste alcoylthio dont le groupe alcoyle porte un reste amino, l'un au moins des groupes  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  et  $R_{19}$  étant dans ce cas un atome d'hydrogène ;

5           ou si  $q = 1$ ,  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  et  $R_{19}$  représentent chacun un atome d'hydrogène, ainsi que les sels formés par ces composés avec des bases ou des acides ;

10           (4) Les polymères obtenus par N-carboxylation du chitosane tels que le N-carboxyméthylchitosane ou le N-carboxybutylchitosane vendu sous la dénomination EVALSAN® par la société JAN DEKKER.

Les polymères cationiques ou amphotères de l'invention sont de préférence filmogènes.

15           Les polymères cationiques ou amphotères sont généralement présents dans les shampoings de la présente invention en une concentration allant de 0,01 % à 20 % en poids, de préférence de 0,1 à 5 % en poids, rapportée au poids total de la composition.

20           L'association des deux types de polymères essentiels pour la présente invention décrits ci-dessus (copolymère séquencé + polymère cationique ou amphotère), se trouve dans une base pour shampoings spécifique contenant l'association d'au moins un agent tensioactif anionique et d'au moins un agent tensioactif non-ionique et/ou d'au moins un agent tensioactif amphotère.

25           Les agents tensioactifs anioniques, non-ioniques et amphotères utilisables dans les compositions de lavage de la présente invention sont connus et couramment utilisés dans le domaine cosmétique.

30           Comme agents tensioactifs anioniques utilisables dans la présente invention, on peut notamment mentionner les sels, en particulier les sels de métaux alcalins tels que les sels de sodium, les sels d'ammonium, les sels d'amines, les sels d'aminoalcools ou les sels de métaux alcalino-terreux, par exemple, de magnésium, des types suivants : les alkylsulfates, les alkyléthersulfates, les alkylamidoéthersulfates, les alkylarylpolyéthersulfates,

les monoglycéride-sulfates ; les alkylsulfonates, les alkylamidesulfonates, les alkylarylsulfonates, les  $\alpha$ -oléfine-sulfonates, les paraffine-sulfonates, les alkylsulfosuccinates, les alkyléthersulfosuccinates, les alkylamide-sulfosuccinates, les alkylsulfo-acétates, les acylsarcosinates et les acylglutamates, les groupes alkyle et acyle de tous ces composés comportant de 6 à 24 atomes de carbone et le groupe aryle désignant de préférence un groupe phényle ou benzyle.

On peut également utiliser les monoesters d'alkyle en  $C_{6-24}$  et d'acides polyglycoside-dicarboxyliques tels que les glucoside-citrates d'alkyle, les polyglycoside-tartrates d'alkyle et les polyglycoside-sulfosuccinates d'alkyle, les alkylsulfosuccinamates, les acyliséthionates et les N-acyltaurates, le groupe alkyle ou acyle de tous ces composés comportant de 12 à 20 atomes de carbone.

Un autre groupe d'agents tensioactifs anioniques utilisables dans les compositions de la présente invention est celui des acyl-lactylates dont le groupe acyle comporte de 8 à 20 atomes de carbone.

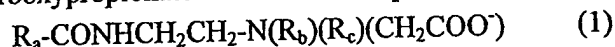
En outre, on peut encore citer les acides alkyl-D-galactoside-uroniques et leurs sels ainsi que les acides alkyl( $C_{6-24}$ )éther-carboxyliques poly-oxyalkylénés, les acides alkyl( $C_{6-24}$ )aryl( $C_{6-24}$ )éther-carboxyliques poly-oxyalkylénés, les acides alkyl( $C_{6-24}$ )amidoéther-carboxyliques poly-oxyalkylénés et leurs sels, en particulier ceux comportant de 2 à 50 motifs oxyde d'éthylène, et leurs mélanges.

On utilise de préférence les alkylsulfates, les alkyléthersulfates et les alkyléthercarboxylates, et leurs mélanges, en particulier sous forme de sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux, d'ammonium, d'amine ou d'aminoalcool.

Les agents tensioactifs amphotères, utilisables dans la présente invention, peuvent être notamment des dérivés d'amines aliphatiques secondaires ou tertiaires, dans lesquels le groupe aliphatique est une chaîne linéaire ou ramifiée comportant de 8 à 22 atomes de carbone et contenant au moins un groupe anionique tel que, par exemple, un groupe carboxylate, sulfonate, sulfate, phosphate ou phosphonate. On peut citer en particulier les

alkyl(C<sub>8-20</sub>)bétaines, les sulfobétaines, les alkyl(C<sub>8-20</sub>)amidoalkyl(C<sub>6-8</sub>)-bétaines ou les alkyl(C<sub>8-20</sub>)amidoalkyl(C<sub>6-8</sub>)sulfobétaines.

Parmi les dérivés d'amines, on peut citer les produits commercialisés sous la dénomination MIRANOL<sup>®</sup>, tels que décrits dans les brevets  
 5 US 2 528 378 et US 2 781 354 et classés dans le dictionnaire CTFA, 3<sup>ème</sup> édition, 1982, sous les dénominations Amphocarboxy-glycinate et Amphocarboxypropionate de structures respectives (1) et (2) :



dans laquelle :

10 R<sub>a</sub> représente un groupe alkyle dérivé d'un acide R<sub>a</sub>-COOH présent dans l'huile de coprah hydrolysée, un groupe heptyle, nonyle ou undécyle,

R<sub>b</sub> représente un groupe bêta-hydroxyéthyle, et

R<sub>c</sub> représente un groupe carboxyméthyle ;

et



dans laquelle :

B représente -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OX',

C représente -(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-Y', avec z = 1 ou 2,

X' représente le groupe -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-COOH ou un atome d'hydrogène,

20 Y' représente -COOH ou le groupe -CH<sub>2</sub>-CHOH-SO<sub>3</sub>H,

R<sub>a</sub>' représente un groupe alkyle d'un acide R<sub>a</sub>'-COOH présent dans l'huile de coprah ou dans l'huile de lin hydrolysée, un groupe alkyle, notamment en C<sub>17</sub> et sa forme iso, un groupe en C<sub>17</sub> insaturé.

Ces composés sont classés dans le dictionnaire CTFA, 5<sup>ème</sup> édition,  
 25 1993, sous les dénominations cocoamphodiacétate de disodium, lauroamphodiacétate de disodium, caprylamphodiacétate de disodium, capryloamphodiacétate de disodium, cocoamphodipropionate de disodium, lauroamphodipropionate de disodium, caprylamphodipropionate de disodium, capryloamphodipropionate de disodium, acide lauroamphodipropionique, acide coco-  
 30 amphodipropionique.

A titre d'exemple, on peut citer le cocoamphodiacétate commercialisé par la société RHODIA sous la dénomination commerciale MIRANOL<sup>®</sup> C2M concentré.

Parmi les tensioactifs amphotères, on utilise de préférence les (alkyle en C<sub>8-20</sub>)-bétaines, les (alkyle en C<sub>8-20</sub>)-amido(alkyle en C<sub>6-8</sub>)bétaines, les alkylamphodiacétates et leurs mélanges.

5 Les tensioactifs non-ioniques utilisables dans les compositions de la présente invention sont des composés bien connus en soi (voir notamment à cet égard "Handbook of Surfactants" par M.R. PORTER, éditions Blackie & Son (Glasgow and London), 1991, pp 116-178). Ils sont choisis notamment  
10 parmi les alcools, les alpha-diols, les alkyl(C<sub>1-20</sub>)phénols ou les acides gras polyéthoxylés, polypropoxylés ou polyglycérolés, ayant une chaîne grasse comportant, par exemple, de 8 à 18 atomes de carbone, le nombre de  
groupements oxyde d'éthylène ou oxyde de propylène pouvant aller notamment de 2 à 50 et le nombre de groupements glycérol pouvant aller notamment de 2 à 30.

15 On peut également citer les condensats d'oxyde d'éthylène et d'oxyde de propylène sur des alcools gras ; les amides gras polyéthoxylés ayant de préférence de 2 à 30 motifs d'oxyde d'éthylène, les amides gras polyglycérolés comportant en moyenne de 1 à 5 groupements glycérol et en particulier de 1,5 à 4, les esters d'acides gras du sorbitane éthoxylés ayant de 2 à 30 motifs  
20 d'oxyde d'éthylène, les esters d'acides gras du saccharose, les esters d'acides gras du polyéthylèneglycol, les (alkyle en C<sub>6-24</sub>)polyglycosides, les dérivés de N-(alkyle en C<sub>6-24</sub>)glucamine, les oxydes d'amines tels que les oxydes d'(alkyle en C<sub>10-14</sub>)amines ou les oxydes de N-(acyle en C<sub>10-14</sub>)-aminopropylmorpholine.

25 Parmi les tensioactifs non-ioniques cités ci-dessus, on utilise de préférence les (alkyle en C<sub>6-24</sub>)polyglycosides.

La quantité d'agents tensioactifs anioniques est de préférence comprise entre 3 % et 35 % en poids, en particulier entre 5 % et 25 % en poids, rapportée au poids total de la composition cosmétique.

30

La quantité totale d'agents tensioactifs amphotères et/ou non ioniques, est de préférence comprise entre 0,5 et 30 %, et en particulier entre 1 et 20 % rapportée au poids total de la composition.

Le pH des compositions de lavage de la présente invention est de préférence compris entre 2 et 11, et en particulier entre 3 et 10.

5 Le milieu liquide des compositions de l'invention est aqueux ou hydroalcoolique, c'est-à-dire que, dans ce dernier cas, les compositions contiennent en plus d'une phase aqueuse, un ou plusieurs solvants choisis parmi les alcools inférieurs tels que l'éthanol ou l'isopropanol, et les polyols tels que le glycérol, le propylèneglycol et les polyéthylèneglycols.

10 Les compositions selon l'invention peuvent également contenir des principes actifs cosmétiques ou des additifs de formulation tels que des épaississants polymériques naturels ou synthétiques, anioniques, amphotères, zwitterioniques, non ioniques ou cationiques, associatifs ou non, des épaississants non polymériques comme des acides ou des électrolytes, des agents tensioactifs cationiques, des agents nacrants, des agents opacifiants, des  
15 colorants ou pigments, des parfums, des huiles minérales, végétales et/ou synthétiques, des cires dont les céramides, des vitamines, des filtres UV, des agents anti-radicalaires, des agents plastifiants, des agents conservateurs ou des agents de stabilisation du pH.

20 L'homme de métier veillera à choisir les éventuels additifs et leur quantité de manière à ce qu'ils ne nuisent pas aux propriétés intéressantes des compositions de lavage des fibres kératiniques de la présente invention.

Les compositions de l'invention peuvent éventuellement se présenter sous forme aérosol.

25

L'invention est illustrée à l'aide de l'exemple suivant.



**Exemple**

On prépare les deux shampoings A et B suivants :

5

	Shampooing A	Shampooing B
lauryléthersulfate de sodium (2OE)	17 % m.a.	17 % m.a.
cocobétaïne	2,5 % m.a.	2,5 % m.a.
JR 400 <sup>a)</sup>	0,25 %	0,5 %
copolymère séquencé cationique <sup>b)</sup>	0,25 %	-
eau	q.s.p. 100 %	q.s.p. 100 %

<sup>a)</sup> éther de cellulose à groupes ammonium quaternaire commercialisé par la société Union Carbide Corporation), ou

<sup>b)</sup> copolymère séquencé cationique formé d'un bloc polystyrène et d'un bloc de poly(iodure de N-méthyl-4-vinylpyridinium).

10

m.a. = matière active

15

On lave des mèches de cheveux naturels avec chacun des shampoings ci-dessus et on les soumet, après séchage, à une évaluation par dix experts. Neuf experts sur dix trouvent que la mèche lavée avec le shampooing A, selon l'invention, a un toucher plus lisse et présente plus de corps que la mèche lavée avec le shampooing B selon l'état de la technique.

## REVENDICATIONS

1. Composition de lavage des matières kératiniques, de préférence des fibres kératiniques contenant, dans un milieu aqueux ou hydroalcoolique cosmétiquement acceptable,

- 5     • au moins un copolymère linéaire séquencé comprenant au moins un bloc hydrophobe et au moins un bloc hydrophile, à l'exclusion des copolymères séquencés d'oxyde d'éthylène et d'oxyde de propylène, des copolymères séquencés à motifs uréthane et des copolymères séquencés à motifs siloxane,  
10    • au moins un polymère cationique ou amphotère, et  
10    • au moins un agent tensioactif anionique associé à au moins un agent tensioactif non-ionique et/ou au moins un agent tensioactif amphotère.

2. Composition de lavage selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le copolymère linéaire séquencé, éventuellement neutralisé, est dissous ou finement dispersé dans le milieu aqueux ou hydroalcoolique.

- 15       3. Composition de lavage selon la revendication 2, caractérisée par le fait que le copolymère linéaire séquencé, éventuellement neutralisé, est soluble dans l'eau.

- 20       4. Composition de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le ou les blocs hydrophiles du copolymère linéaire séquencé sont formés de monomères hydrosolubles choisis parmi les monomères hydrosolubles anioniques, les monomères hydrosolubles non-ioniques, les monomères hydrosolubles cationiques ou un mélange de ceux-ci.

- 25       5. Composition de lavage selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les monomères hydrosolubles anioniques sont choisis parmi les acides carboxyliques à insaturation éthylénique, l'acide 2-acrylamido-2-méthylpropanesulfonique, l'acide styrènesulfonique, l'acide vinylsulfonique et l'acide vinylphosphonique.

- 30       6. Composition de lavage selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les monomères hydrosolubles non-ioniques sont choisis parmi l'acrylamide, les acrylamides N-alkylés en C<sub>1-6</sub> ou N,N-dialkylés en C<sub>1-3</sub>, l'acrylate de polyéthylèneglycol, le méthacrylate de polyéthylèneglycol, le N-vinylacétamide, le N-méthyl-N-vinylacétamide, le N-vinylformamide, le N-

méthyl-N-vinylformamide, les N-vinylactames comportant un groupe cyclique de 4 à 9 atomes de carbone, l'alcool vinylique, l'oxyde d'éthylène, l'acrylate d'hydroxyéthyle, l'acrylate d'hydroxypropyle, le méthacrylate d'hydroxyéthyle et le méthacrylate d'hydroxypropyle.

- 5 7. Composition de lavage selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les monomères hydrosolubles cationiques sont choisis parmi le chlorure de diméthyldiallylammonium, le chlorure de méthylvinylimidazolium, la 2-vinylpyridine, la 4-vinylpyridine, la 2-méthyl-5-vinylpyridine, les halogénures de N-(alkyle en C<sub>1-4</sub>)-4-vinylpyridinium, la  
10 vinylamine, les monomères de formule



dans laquelle

R<sub>1</sub> représente un atome d'hydrogène ou un groupe méthyle,

- X<sub>2</sub> représente un groupe hydrocarboné linéaire ou ramifié en C<sub>1-6</sub> portant au  
15 moins une fonction amine primaire, secondaire, tertiaire ou au moins un atome d'azote quaternaire, ou un groupe de formule NHR<sub>2</sub> ou de formule NR<sub>2</sub>R<sub>3</sub> où R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub> représentent indépendamment l'un de l'autre chacun un groupe hydrocarboné en C<sub>1-6</sub>, linéaire ou ramifié, portant au moins une fonction amine  
primaire, secondaire, tertiaire ou au moins un atome d'azote quaternaire.

- 20 8. Composition de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le bloc hydrophobe est formé de monomères insolubles dans l'eau, choisis parmi les monomères vinylaromatiques, les diènes et les dérivés alkylés des diènes, le chloroprène, les acrylates d'alkyle en C<sub>1-10</sub>, d'aryle en C<sub>6-10</sub> ou d'aralkyle en C<sub>1-10</sub>, les  
25 méthacrylates d'alkyle en C<sub>1-10</sub>, d'aryle en C<sub>6-10</sub> ou d'aralkyle en C<sub>1-10</sub>, l'acétate de vinyle, les vinyléthers de formule CH<sub>2</sub>=CH-O-R et les allyléthers de formule CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>-O-R où R représente un groupe alkyle en C<sub>1-6</sub>, l'acrylonitrile, le chlorure de vinyle, le chlorure de vinylidène, la caprolactone, l'éthylène, le propylène et les monomères vinyliques fluorés ou à chaîne  
30 perfluorée.

9. Composition de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le bloc hydrophile contient jusqu'à 25 % en moles, de préférence jusqu'à 10 % en moles, et idéalement jusqu'à

5 % en moles, d'un ou de plusieurs monomères insolubles dans l'eau selon la revendication 8.

5 10. Composition de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le bloc hydrophobe contient jusqu'à 25 % en moles, de préférence jusqu'à 10 % en moles, et idéalement jusqu'à 5 % en moles, d'un ou de plusieurs monomères hydrosolubles selon l'une quelconque des revendications 4 à 7.

10 11. Composition de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le copolymère séquencé est présent en une concentration allant de 0,01 à 20 %, de préférence de 0,1 à 5 %, rapportée au poids total de la composition de lavage.

15 12. Composition de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le polymère cationique ou amphotère est un polymère synthétique ou un polymère obtenu par modification chimique de polysaccharides.

20 13. Composition de lavage selon la revendication 12, caractérisée par le fait que le polymère cationique est choisi parmi les homopolymères ou copolymères d'esters ou d'amides acryliques ou méthacryliques à fonction aminée, les polymères à motifs pipérazinyle et à motifs alkylène ou hydroxyalkylène, les polyaminoamides solubles dans l'eau, les cyclopolymères d'alkyldiallylamine ou de dialkyldiallylammonium, les polymères de diammonium quaternaire, les polymères de polyammonium quaternaire, les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole, les polyamines, les polymères réticulés ou non-réticulés de sels de  
25 méthacryloyloxyalkyl(C<sub>1-4</sub>)trialkyl(C<sub>1-4</sub>)ammonium, les dérivés d'éther de cellulose comportant des groupements ammonium quaternaire, les dérivés cationiques de cellulose, les gommages de guar à groupes trialkylammonium et les chitosanes.

30 14. Composition de lavage selon la revendication 12, caractérisée par le fait que le polymère amphotère est choisi parmi les copolymères de chlorure de diméthyldiallylammonium et d'acide acrylique, les terpolymères de chlorure de diméthyldiallylammonium, d'acrylamide et d'acide acrylique, les terpolymères de chlorure d'acrylamidopropyltriméthylammonium, d'acrylamide et d'acide 2-amidopropanesulfonique, les terpolymères de

chlorure de méthacrylamidopropyltriméthylammonium, d'acrylate de méthyle et d'acide acrylique, les gommes de guar portant à la fois des groupes cationiques tels qu'amine primaire, secondaire ou tertiaire, ammonium, sulfonium ou phosphonium, et des groupes anioniques tels que carboxyle, sulfonate, sulfate, phosphate ou phosphonate, les dérivés amphotères d'éthers de cellulose et des chitosanes à groupes carboxyle.

15 15. Composition de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les polymères cationiques ou amphotères sont des polymères filmogènes.

10 16. Composition de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le polymère cationique ou amphotère est présent en une concentration allant de 0,01 % à 20 % en poids, de préférence de 0,1 à 5 % en poids, rapportée au poids total de la composition de lavage.

15 17. Composition de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le ou les agents tensioactifs anioniques sont choisis parmi les alkylsulfates, les alkyléthersulfates et les alkyléthercarboxylates, et leurs mélanges, en particulier sous forme de sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux, d'ammonium, d'amine ou d'aminoalcool.

20 18. Composition de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la concentration d'agents tensioactifs anioniques est comprise entre 3 et 35 % en poids, de préférence entre 5 et 25 % en poids, rapportée au poids total de la composition.

25 19. Composition de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'agent tensioactif non-ionique est un (alkyle en C<sub>6-24</sub>)-polyglycoside.

30 20. Composition de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'agent tensioactif amphotère est choisi parmi les (alkyle en C<sub>8-20</sub>)-bétaïnes, les (alkyle en C<sub>8-20</sub>)-amido(alkyle en C<sub>6-8</sub>)bétaïnes, les alkylamphodiacétates et leurs mélanges.

21. Composition de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la quantité totale d'agents tensioactifs amphotères et/ou non ioniques est comprise entre 0,5 et 30 %, et en particulier entre 1 et 20 %, rapportée au poids total de la composition.

22.Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des revendications précédentes pour le lavage des matières kératiniques, de préférence des fibres kératiniques.

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 619255  
FR 0206731

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	WO 01 96429 A (NOVEON IP HOLDINGS CORP) 20 décembre 2001 (2001-12-20) * page 57, ligne 10 - page 58; tableau 11 * * page 5, ligne 15 - page 6, ligne 22 *	1-22	A61K7/075
Y	FR 2 709 954 A (OREAL) 24 mars 1995 (1995-03-24) * page 2, ligne 10 - ligne 33 *	1-22	
A	US 3 907 984 A (CALVERT ANTHONY J ET AL) 23 septembre 1975 (1975-09-23) * colonne 1, ligne 64 - colonne 4, ligne 31 *	1-22	
A	EP 0 494 022 A (OREAL) 8 juillet 1992 (1992-07-08) * le document en entier *	1-22	
A	EP 1 092 420 A (OREAL) 18 avril 2001 (2001-04-18) * le document en entier *	1-22	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A61K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 février 2003		Romano-Götsch, R	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>8 : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0206731 FA 619255**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 21-02-2003.  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO 0196429	A	20-12-2001	US	6410005 B1	25-06-2002
			AU	5632000 A	24-12-2001
			WO	0196429 A1	20-12-2001
FR 2709954	A	24-03-1995	FR	2709954 A1	24-03-1995
US 3907984	A	23-09-1975	GB	1425228 A	18-02-1976
			CA	1044599 A1	19-12-1978
			DE	2406794 A1	29-08-1974
			FR	2216988 A1	06-09-1974
			ZA	7400797 A	24-12-1974
EP 0494022	A	08-07-1992	FR	2671088 A1	03-07-1992
			AT	159036 T	15-10-1997
			CA	2058543 A1	28-06-1992
			DE	69127886 D1	13-11-1997
			DE	69127886 T2	05-03-1998
			EP	0494022 A1	08-07-1992
			ES	2109261 T3	16-01-1998
			JP	3207228 B2	10-09-2001
			JP	5093018 A	16-04-1993
			US	5324765 A	28-06-1994
EP 1092420	A	18-04-2001	FR	2798853 A1	30-03-2001
			EP	1092420 A1	18-04-2001
			JP	2001233745 A	28-08-2001
			US	6403542 B1	11-06-2002